



71 Anmelder:  
Möller, Karl-Heinz, 65191 Wiesbaden, DE

74 Vertreter:  
Keil und Kollegen, 60322 Frankfurt

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

56 Entgegenhaltungen:  
DE 2 95 12 736 U1  
DE-GM 19 85 257  
CH 6 59 046  
WO 93 22 207

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Tüte für Lebensmittel

57 Tüte, insbesondere zum Einhüllen von Lebensmitteln, aus einem Verbundmaterial mit mindestens einer ersten Schicht aus einem zellstoffhaltigen Material und einer zweiten Schicht aus Kunststoff, wobei die erste Schicht ein spezifisches Gewicht von 18 bis 40 g/m<sup>2</sup> und die zweite Schicht eine Dicke von 6 bis 20 µm aufweist, und wobei das Verbundmaterial perforiert ist sowie das Verhältnis von offener zu geschlossener Fläche des Verbundmaterials zwischen 1/50 und 1/250 liegt.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tüte zum Umhüllen von Lebensmitteln, insbesondere von Brot.

Lebensmittelverpackungen haben grundsätzlich die Aufgabe, das Produkt vor Austrocknen und Aromaverlust sowie vor schädlichen äußeren Einflüssen zu schützen. Außerdem müssen sie gesundheitlich unbedenklich sein. In bezug auf die Haltbarkeit und Frische des Brotes kommt es einerseits darauf an, daß das Brot nicht austrocknet und andererseits, daß die Kruste des Brotes trotzdem knusprig bleibt.

Frisches Brot wird in Bäckereien üblicherweise in Bögen aus Papier eingepackt oder in Tüten aus Papier oder Kunststoff oder einem Verbundmaterial daraus verpackt.

Bei herkömmlich eingesetzten Verpackungsmaterialien ist es bislang nicht möglich, die Frische eines Brotes über länger als zwei Tage zu halten. So ist bei Umhüllungen aus Papier die Schnittkante des angeschnittenen Brotes spätestens nach zwei Tagen trocken und hart. Bei Kunststoffumhüllungen hingegen wird zwar die Feuchtigkeit des Brotes gehalten, jedoch nimmt die Kruste die Feuchtigkeit auf und wird dadurch weich und gummiartig. Geht man davon aus, daß ein Brot durchschnittlich innerhalb von vier Tagen verzehrt wird, ist somit die zweite Hälfte des Brotes regelmäßig "alt".

Eine weitere Anforderung an eine Verpackung für Brot, insbesondere im Einsatz von Bäckereien, ist die leichte Handhabbarkeit. Das Brot soll zügig ohne großen Aufwand eingepackt werden können, damit der Kunde so effizient wie möglich bedient werden kann.

Auch kann die Anforderung bestehen, das Brot direkt nach dem Entnehmen aus dem Ofen noch backwarm zu verpacken. Herkömmlich eingesetzte Verpackungsmaterialien, insbesondere aus Kunststoff, sind hierfür nicht einsetzbar, da es sehr schnell schimmelig wird, wenn es zu warm eingepackt wird.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine leicht handhabbare Lebensmittelverpackung zu schaffen, die eine ausreichend lange Haltbarkeit und Frische eines Lebensmittels, insbesondere von Brot, gewährleistet.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Tüte, insbesondere zum Einhüllen von Lebensmitteln, aus einem Verbundmaterial mit mindestens einer ersten Schicht aus einem zellstoffhaltigen Material und einer zweiten Schicht aus Kunststoff, wobei die erste Schicht ein spezifisches Gewicht von 15 bis 40 g/m<sup>2</sup> und die zweite Schicht eine Dicke von 6 bis 20 µm aufweist, und wobei das Verbundmaterial perforiert ist sowie das Verhältnis von offener zu geschlossener Fläche des Verbundmaterials zwischen 1/50 und 1/250 liegt.

Neben einer leichten Handhabbarkeit ist ein besonderer Vorteil dieser erfindungsgemäßen Tüte, daß sie durch die Perforation des Verbundwerkstoffs atmungsaktiv ist. Dadurch wird ein Austausch von Feuchte zwischen dem Tüteninneren und der Umgebung möglich. Auf der einen Seite kann soviel Feuchte aus der Tüte entweichen, daß die Kruste des Brotes die vom Inneren des Brotes aufgenommene Feuchte abgeben kann. Gleichzeitig entweicht aber nur so wenig Feuchte, daß ein angeschnittenes Brot selbst nach Ablauf von vier Tagen noch eine ausreichende Feuchte besitzt, so daß es für den Verbraucher immer noch schmackhaft ist.

Über das Verhältnis von offener Fläche zur Gesamtfläche des Verbundmaterials, d. h. durch die Wahl von Lochgröße und Anzahl der Löcher pro Fläche, kann der Feuchteaus-tausch zwischen Tüteninnerem und der Umgebung eingestellt werden. So ist bei einem kleinen Verhältnis von offener Fläche zur Gesamtfläche des Verbundmaterials der Feuchteübergang von dem Tüteninneren zur Umgebung ge-

ring, während bei großem Verhältnis der Feuchteübergang groß ist. Dadurch kann die Tüte für verschiedene Brottypen – Brot mit harter oder weicher Kruste, saftigeres oder härteres Brot – in seinen Eigenschaften optimal angepaßt werden.

Auch kann die Tüte bei entsprechend gewähltem Verhältnis von offener Fläche zur Gesamtfläche des Verbundmaterials zum Verpacken von noch offenen Broten oder aber zum Verpacken des bereits erkalteten Brotes im Verkauf eingesetzt werden.

Durch die Kombination von einer zellstoffhaltigen Schicht mit einer Kunststoffschicht wird neben einer kontrollierten Abgabe von Feuchtigkeit auch ein Lichtschutz bewirkt. Auch fühlt sich die zellstoffhaltige Schicht, sofern sie außen liegt, angenehmer an als eine Kunststoffschicht, und sie ist leicht bedruckbar.

Schließlich ist das Verbundmaterial ausreichend reißfest und trotzdem in seiner Masse auf ein Minimum reduziert, so daß der anfallende Verpackungsmüll sehr gering ist, wenn die Tüte nicht mehr verwendet werden kann.

Diese Vorteile der erfindungsgemäßen Tüte lassen sich nicht nur zum Frischhalten von Brot, sondern auch von anderen Lebensmitteln wie beispielsweise Aufschnitt, Fleisch oder Fisch nutzen.

Die erste Schicht des Verbundmaterials besteht bevorzugt aus Papier oder Zellulose.

Der Kunststoff der zweiten Schicht besteht vorzugsweise aus einem Polyethylen, wobei sich insbesondere ein LDPE (Low-Density-Polyethylen) mit einer Dichte von 0,915–0,925 g/cm<sup>3</sup> oder ein LLDPE (Linear-Low-Density-Polyethylen) mit einer Dichte von 0,92–0,935 g/cm<sup>3</sup> eignet. Bei der Auswahl ist wesentlich die Reißfestigkeit und auch die Hitzebeständigkeit entscheidend.

So sollte die Kunststoffschicht insbesondere bei Tüten für backwarm zu verpackende Brote bis mindestens 120°C temperaturbeständig sein, damit das Brot möglichst frühzeitig nach Herausnehmen aus dem Ofen eingepackt werden kann.

In besonderer Ausgestaltung sind die erste und zweite Schicht lösbar miteinander verbunden, so daß das Verbundmaterial weitestgehend in seine Komponenten zerlegt werden kann. Hieraus ergeben sich insbesondere Vorteile beim Recycling.

Die Schichten des Verbundmaterials können jedoch auch fest miteinander verbunden sein beispielsweise in der Form, das die Kunststoffschicht auf die zellstoffhaltige Schicht aufgedampft ist.

Die Tüte kann in ihrer Längsausrichtung mindestens eine Naht aufweisen. Wenn dabei insbesondere die zweite Schicht die Innenseite der Tüte bildet, kann die Naht durch Versiegeln oder Verschweißen der zweiten Schicht gebildet werden. Durch das Verschweißen oder Versiegeln der aneinanderliegenden Kunststoffschichten wird an der Stelle der Naht auch die darüberliegende erste Schicht aus dem zellstoffhaltigen Material mit der zweiten Schicht verbunden. Somit wird selbst bei grundsätzlich voneinander lösbaren Schichten die Stabilität und Festigkeit der Tüte gewährleistet.

Das übereinanderliegende Verbundmaterial an der Bodenseite der Tüte ist bevorzugt mit einer Doppelfalz ineinander eingeschlagen. Die durch das Falzen aufeinanderliegenden ersten Schichten des Verbundmaterials können dann miteinander verklebt werden, so daß auch hier ein fester Verbund gerade bei einem ansonsten voneinander lösbaren Verbundmaterial möglich ist.

Es hat sich gezeigt, daß die Perforation aus Löchern mit einem mittleren Durchmesser von 0,3 mm–1,5 mm, vorzugsweise 1 mm, gebildet ist. Bei dieser Lochgröße ist ein wirksamer Schutz des Brotes vor Lichteinflüssen und Verschmutzung bei gleichzeitigem Feuchteaus-tausch gewähr-

leistet.

Der Gegenstand der Erfindung soll anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Bei diesem Ausführungsbeispiel besteht die Tüte aus einem Verbundmaterial aus einer äußeren Schicht aus Zellulose mit einer Dichte von ca. 20 g/m<sup>2</sup> sowie einer inneren, 8 µm starken Schicht aus LDPE.

Bei der Herstellung eines solchen Verbundmaterials wird die LDPE-Schicht direkt aus einem Blasfolienextruder auf die Zellose-schicht aufgebracht und durch punktuell-Andrücken der extrudierten LDPE-Schicht an die Zellulose-schicht während der Beschichtung angeheftet.

Die Tüte besteht aus einem mehrfach gefalteten rechteckigen Bogen des Verbundmaterials, der in Längsrichtung mehrfach gefaltet ist, so daß die LDPE-Schicht die innere Schicht der Tüte bildet. Die innenliegende LDPE-Schicht ist an den aneinander anliegenden freien Enden des Bogens in Längsrichtung thermisch versiegelt, so daß die Tüte in Längsrichtung eine Naht aufweist. Durch die Versiegelung ist die Zellulose-Schicht im Bereich der Naht mit der darunter befindlichen LDPE-Schicht fest verbunden.

Das übereinanderliegende Verbundmaterial an der Bodenseite der Tüte ist mit einer Doppelfalz ineinander eingeschlagen und die durch das Falzen aufeinanderliegenden Außenseiten des Verbundmaterials sind miteinander verklebt.

Die Tüte weist eine regelmäßige Perforation auf, die durch in verschiedenen parallelen Reihen angeordnete Löcher mit einem Durchmesser von ca. 1 mm und einem Abstand von ca. 15 mm gebildet wird, wobei die Reihen einen Abstand von ca. 15 mm zueinander haben. Das Verhältnis von offener zu gesamter Fläche ergibt sich hier aus

$$N \cdot \pi \cdot (d/2)^2 / A$$

(N = Anzahl der Löcher; d = gemittelter Durchmesser der Löcher; A = Bezugsfläche) zu

$$2 \cdot \pi \cdot (1 \text{ mm}/2)^2 / (15 \text{ mm})^2 = \pi/450 \approx 1/150.$$

Die Perforation wird mit einer Nadelwalze entweder auf das Verbundmaterial vor seiner Verarbeitung zur Tüte aufgebracht, oder es wird direkt die aus dem Verbundmaterial gefertigte Tüte gewalzt.

### Patentansprüche

1. Tüte, insbesondere zum Einhüllen von Lebensmitteln, aus einem Verbundmaterial mit mindestens einer ersten Schicht aus einem zellstoffhaltigen Material und einer zweiten Schicht aus Kunststoff, wobei die erste Schicht ein spezifisches Gewicht von 15 bis 40 g/m<sup>2</sup> und die zweite Schicht eine Dicke von 6 bis 20 µm aufweist, und wobei das Verbundmaterial perforiert ist sowie das Verhältnis von offener Fläche zur Gesamtfläche des Verbundmaterials zwischen 1/50 und 1/250 liegt.

2. Tüte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schicht aus Papier oder Zellulose gebildet ist.

3. Tüte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff der zweiten Schicht ein Polyethylen, insbesondere ein LDPE (Low-Density-Polyethylen) mit einer Dichte von 0,915–0,925 g/cm<sup>3</sup> oder einem LLDPE (Linear-Low-Density-Polyethylen) mit einer Dichte von 0,92–0,935 g/cm<sup>3</sup>, ist.

4. Tüte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die verwendete zweite Schicht bis

mindestens 120°C temperaturbeständig ist.

5. Tüte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Schicht lösbar miteinander verbunden sind.

6. Tüte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tüte in ihrer Längsausrichtung mindestens eine Naht aufweist.

7. Tüte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Schicht die Innenseite der Tüte bildet und die Naht durch Versiegeln oder Verschweißen der zweiten Schicht gebildet wird.

8. Tüte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das übereinanderliegende Verbundmaterial an der Bodenseite der Tüte mit einer Doppelfalz ineinander eingeschlagen ist und die durch das Falzen aufeinanderliegenden ersten Schichten des Verbundmaterials miteinander verklebt sind.

9. Tüte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforation aus Löchern mit einem mittleren Durchmesser von 0,3 mm–1,5 mm, vorzugsweise 1 mm, gebildet ist.

- Leerseite -